

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000063095  
PUBLICATION DATE : 29-02-00

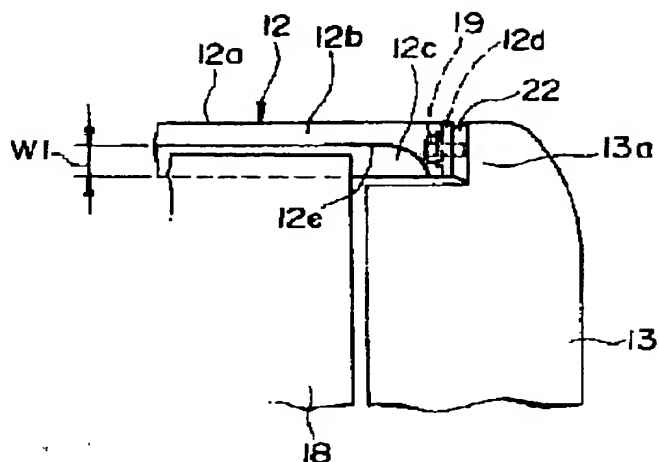
APPLICATION DATE : 25-08-98  
APPLICATION NUMBER : 10239201

APPLICANT : MITSUBISHI HEAVY IND LTD;

INVENTOR : IIYAMA HIROYUKI;

INT.CL. : B66F 9/075

TITLE : BODY STRUCTURE FOR BATTERY  
FORKLIFT TRUCK



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a body structure reducing a minimum revolving radius for a battery forklift truck.

SOLUTION: In a body structure of a battery forklift truck, side frames 12 extended backward are arranged in both end parts of a main frame 10 constituting a vehicle body front part, a rear axle 15 is supported in a counterweight 13 arranged in a body rear part, and the rear end parts of the side frames 12 are installed in the counterweight 13 removably. The rear end parts of the side frames 12 are extended backward beyond the rear face of a battery 18 arranged between the side frames 12, mounting parts 12d to the counterweight 13 are arranged in the extension edges, and clearance parts 12e for the battery 18 are arranged in upper edge flange parts 12d in the side frames 12.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-63095

(P2000-63095A)

(43) 公開日 平成12年2月29日 (2000.2.29)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターコード\* (参考)

B 6 6 F 9/075

B 6 6 F 9/075

A 3 F 3 3 3

C

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平10-239201

(22) 出願日

平成10年8月25日 (1998.8.25)

(71) 出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 佐藤 明

神奈川県相模原市田名3000番地 三菱重工

業株式会社相模原製作所内

(72) 発明者 飯山 浩幸

神奈川県相模原市田名3000番地 三菱重工

業株式会社相模原製作所内

(74) 代理人 100112737

弁理士 藤田 考晴 (外3名)

Fターム(参考) 3F333 AA02 AB13 CA06 CA08 CA09

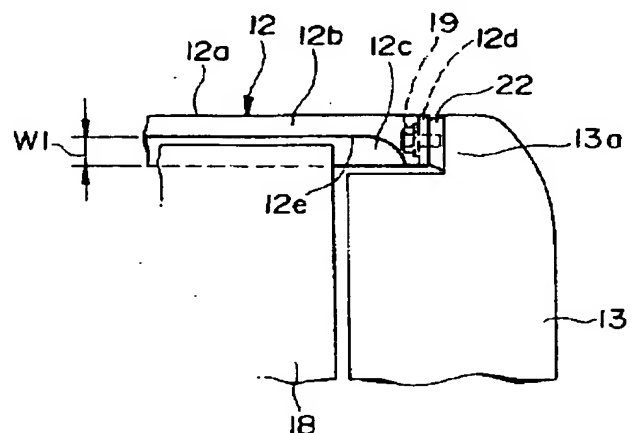
DA02

(54) 【発明の名称】 バッテリーフォークリフト車の車体構造

(57) 【要約】

【課題】 最小旋回半径を小さくすることができるバッテリーフォークリフト車の車体構造を提供する。

【解決手段】 車体前部を構成するメインフレーム10の両側部に後方に延出するサイドフレーム12が設けられ、車体後部に配置されたカウンタウェイト18にリアアクスル15が支持され、サイドフレーム12の後端部がカウンタウェイト18に着脱可能に取り付けられているバッテリーフォークリフト車の車体構造において、サイドフレーム12の後端部を、両サイドフレーム12間に配置されるバッテリー18の後面よりも後方に延出し、この延出端にカウンタウェイト18に対する取付部12dが設けられ、サイドフレーム12の上縁フランジ部12dにバッテリー18の逃げ部12eが設けられている。



10; メインフレーム

12; サイドフレーム

12b; 上縁フランジ部 (内側部)

12d; 取付部

12e; 逃げ部

13; カウンタウェイト

15; リアアクスル

18; バッテリー

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体前部を構成するメインフレームの両側部に後方に延出するサイドフレームが設けられ、車体後部に配置されたカウンタウェイトにリヤアクスルが支持され、サイドフレームの後端部がカウンタウェイトに着脱可能に取り付けられているバッテリーフォークリフト車の車体構造において、サイドフレームの後端部を、両サイドフレーム間に配置されるバッテリーの後面よりも後方に延出し、この延出端にカウンタウェイトに対する取付部が設けられ、サイドフレームの内側部にバッテリーの逃げ部が設けられていることを特徴とするバッテリーフォークリフト車の車体構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、バッテリーフォークリフト車の車体構造に係るものであり、特に、最小旋回半径を小さくすることができるバッテリーフォークリフト車の車体構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】周知のように従来から、図7に示すようなバッテリーフォークリフト車が知られている。同図において、車体フレーム1の前部にはマスト2が傾動可能に支持され、このマスト2にフォーク3が昇降可能に支持されている。車体フレーム1の上部には運転席4が設けられ、運転席4の上方にはヘッドガード5が設けられている。車体フレーム1の後部には、積荷に対応させて前後における車体バランスをとるためにカウンタウェイト6が設けられている。

【0003】図8に示すように、車体前部を構成するメインフレーム（図示せず）の両側部には、後方に延出するサイドフレーム7が設けられ、このサイドフレーム7の後端部が、上記カウンタウェイト6の前側面にボルト8によって着脱可能に取り付けられている。具体的には、サイドフレーム7の後端部の取付部7aがカウンタウェイト6の取付座6aに当接され、この取付部7aに後方に向かって挿通されたボルト8によってサイドフレーム7とカウンタウェイト6が取り付けられている。そして、上記サイドフレーム7間にバッテリー9が配置されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のバッテリーフォークリフト車の車体構造にあっては、サイドフレーム7にカウンタウェイト6が着脱可能に取り付けられ、カウンタウェイト6がフレームの一部として有効利用されているため、その分だけ部品点数を減少できる点で有利であるが、ある程度の面積を必要とするサイドフレーム7の取付部7aをバッテリー9の側方で確保する必要があるため、その取付部7aの車幅方向の寸法Wだけ（車幅全体では2W）バッテリー9の配置スペースが狭くなってしまうという問題がある。

【0005】したがって、このように配置スペースが狭くなった分、必要電力を確保するためには、バッテリー9の配置スペースを後方に延ばさざるを得ず、その結果、その分だけホイールベースが長くなり、最小旋回半径が大きくなってしまいう問題がある。そこで、この発明は、最小旋回半径を小さくすることができるバッテリーフォークリフト車の車体構造を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、この発明においては、車体前部を構成するメインフレームの両側部に後方に延出するサイドフレームが設けられ、車体後部に配置されたカウンタウェイトにリヤアクスルが支持され、サイドフレームの後端部がカウンタウェイトに着脱可能に取り付けられているバッテリーフォークリフト車の車体構造において、サイドフレームの後端部を、両サイドフレーム間に配置されるバッテリーの後面よりも後方に延出し、この延出端にカウンタウェイトに対する取付部が設けられ、サイドフレームの内側部にバッテリーの逃げ部が設けられていることを特徴とする。

【0007】バッテリーの配置スペースを、サイドフレームの内側部に設けられた逃げ部によって車幅方向に拡大することが可能となり、車幅方向に拡大した分だけ、バッテリーの車体前後方向における配置長さを短くすることが可能となる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施形態を図面と共に説明する。図1乃至図4は、この発明の第1実施形態を示すものである。車体前部を構成するメインフレーム10には左右に前輪11が支持され、メインフレーム10の両側部には、後方に延出するサイドフレーム12が設けられている。一方、車体後部には、積荷に対応して車体バランスをとるためにカウンタウェイト13が設けられ、このカウンタウェイト13には、後輪14を支持するリヤアクスル15の取付部16（図2に示す）が設けられている。

【0009】上記サイドフレーム12は、図1、図2に示すように、前端部がフロントホイールハウス17に接合されたものである。サイドフレーム12の外側壁12aには、ともに車体内側に向かう上縁フランジ部（内側部）12bと、下縁フランジ部12cとが設けられている。また、外側壁12aの後端部は、図3に示すように、両サイドフレーム12間に配置されるバッテリー18の後面よりも後方に延出されており、この延出端には後方に指向する取付部12dが設けられている。なお、この取付部12dは、厚肉の板状部材によって形成され、上記サイドフレーム12の後端部を閉塞するように、上縁フランジ部12bから下縁フランジ部12cにかけて溶接接合により取り付けられている。そして、この取付部12dの上下にはボルト19の挿通孔20が設けられている。なお、21は座金を示す。

【0010】ここで、上記サイドフレーム12の上縁フランジ部12bには、バッテリー18の車幅方向の配置スペースを確保する逃げ部12eが形成されている。具体的には、上縁フランジ部12bは、サイドフレーム12の取付部12d近傍においてはある程度の幅を備えているが、その部位から前方側では、上記逃げ部12eが形成されていることにより幅寸法が小さくなっている。例えば、逃げ部12eは車幅1070mmに対して片側で20～30mmの幅寸法である。

【0011】一方、上記カウンタウェイト13は車体後部を構成し、両側部が前方に回り込んで形成されたもので、この回り込み部13aには、前記サイドフレーム12の取付部12dに整合する位置に取付座22が設けられている。そして、サイドフレーム12とカウンタウェイト13とが、ボルト19を介して着脱可能に取り付けられ、カウンタウェイト13に構造部材としての機能を果たしている。このように構成された両サイドフレーム12には、図2に示すように、前側と後側に車幅方向に渡って取り付けられた隔壁23、24が配置され、両サイドフレーム12と各隔壁23、24とで囲まれる部位にバッテリー18が配置されている。尚、上記サイドフレーム12の上縁フランジ部12bに逃げ部12eの分だけ幅が狭くなるが、サイドフレーム12には、強度的に有利な外側壁12aの壁面に沿う方向の荷重が作用する点で問題は生じない。必要があれば、サイドフレーム12、とりわけ、外側壁12aの板厚増加や、サイドフレーム12の下縁フランジ部12cの幅寸法を増加させること等で対処できる。

【0012】上記実施形態によれば、バッテリー18の配置スペースを、サイドフレーム12の上縁フランジ部12bに設けられた逃げ部12eによって車幅方向に拡大することが可能となる。具体的に逃げ部12eの幅寸法W1により車幅全体で2W1だけバッテリーの配置スペースを拡大することができる。したがって、同じ必要電力を得るためには車幅方向に拡大した分だけ、バッテリー18の車体前後方向における配置長さを短くすることが可能となるため、これに伴いカウンタウェイト13をその分だけ前方に配置できる。その結果、リヤアクスル15、即ち、後輪14の配置位置を前輪11に近づけることができるため、ホイールベースが短くなって最小旋回半径が小さくなり、旋回性能を向上させることができる。

【0013】また、サイドフレーム12の取付部12dの位置が、バッテリー18の後面よりも後方に位置しているため、バッテリー18の配置スペースの変動、とりわけ配置スペースの拡大に対しても余裕を持って対応することができる。具体的には、積載量の大きい車体として使用する場合に、カウンタウェイト13を大きめのものに交換すると共にバッテリー18を容量の大きいものに交換すると、バッテリー18の後面が後退することとなるが、

サイドフレーム12がバッテリー18の後面よりも後方に延出しているため、サイドフレーム12、即ち、メインフレーム10をそのまま使用できるのである。

【0014】ところが、図8に示す従来の車体構造では、積載量の増加によりバッテリー9の容量が増加すると、バッテリー9の後面が後退する分、サイドフレーム7も長くする必要がある。したがって、サイドフレーム7を共通部品として使用できず、積載量に応じた長さのサイドフレーム7を有するメインフレームを用意しなければならないこととなる。

【0015】実際に上記実施形態におけるフォークリフト車（積載量1.6トン）を、2トンのフォークリフト車に適用した場合について図5、図6によって説明する。図4と図6を比較するとホイールベースがL16からL20に長くなり、バッテリー18がバッテリー18Aと大きくなり、かつ、カウンタウェイト13がカウンタウェイト13Aと大きくなっているが、サイドフレーム12を含むメインフレームは10は両者ともに同一部材を使用していることがわかる。なお、他の主たる構成については、上記実施形態と同様であるので、同一部分に同一符号を付して説明は省略する。なお、この発明は上記実施形態に限られるものではなく、例えば、3輪のフォークリフト車に限られず、4輪のフォークリフト車にも適用できる。

#### 【0016】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明によれば、バッテリーの配置スペースをサイドフレームの内側部に設けられた逃げ部によって車幅方向に拡大できるため、その分バッテリーの車体前後方向における配置長さを短くすることが可能となる。したがって、ホイールベースが短くなる分最小旋回半径を小さくでき旋回性能を向上することができる効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施形態の部分平面図である。

【図2】 この発明の実施形態の要部分解斜視図である。

【図3】 この発明の実施形態の平面図である。

【図4】 図3の側面図である。

【図5】 積載量の大きい実施形態の図3に対応する平面図である。

【図6】 図5の側面図である。

【図7】 従来技術の斜視図である。

【図8】 従来技術の図1に対応する部分平面図である。

#### 【符号の説明】

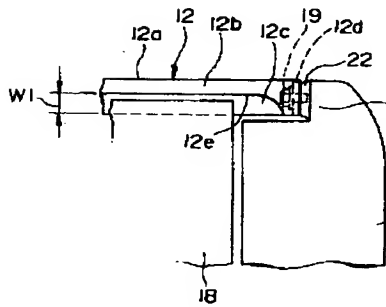
10	メインフレーム
12	サイドフレーム
12b	上縁フランジ部（内側部）
12d	取付部
12e	逃げ部

(4) 開2000-63095 (P2000-60zA)

13, 13A カウンタウェイト  
15 リヤアクスル

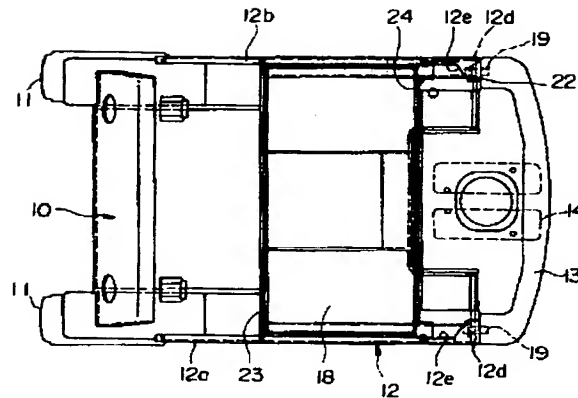
18, 18A バッテリー

【図1】

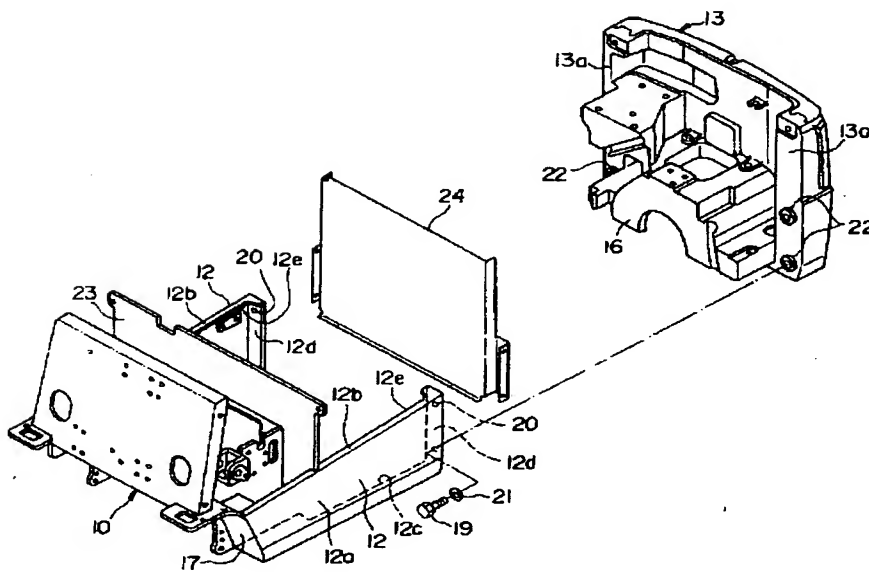


10; メインフレーム  
12; サイドフレーム  
12b; 上縁フランジ部(内側部)  
12d; 取付部  
12e; 逃げ部  
13; カウンタウェイト  
15; リヤアクスル  
18; バッテリー

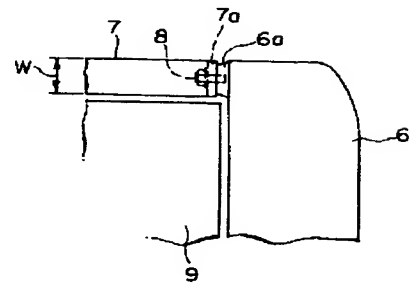
【図3】



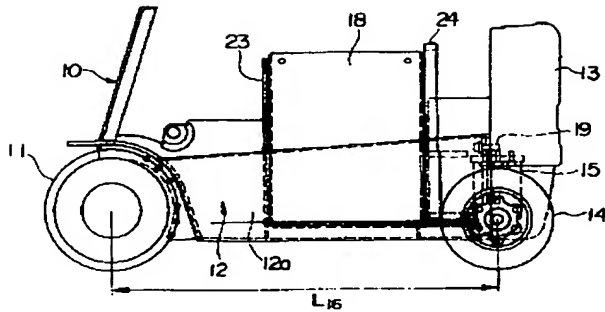
【図2】



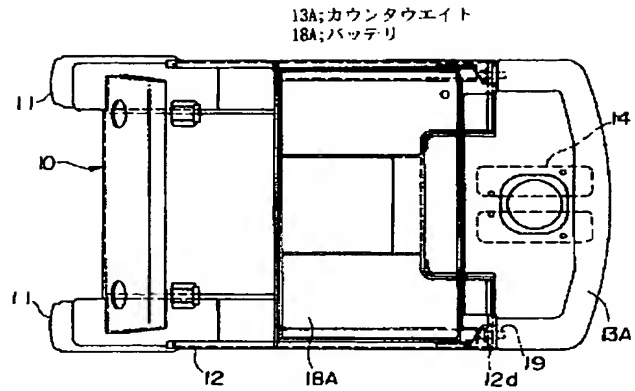
【図8】



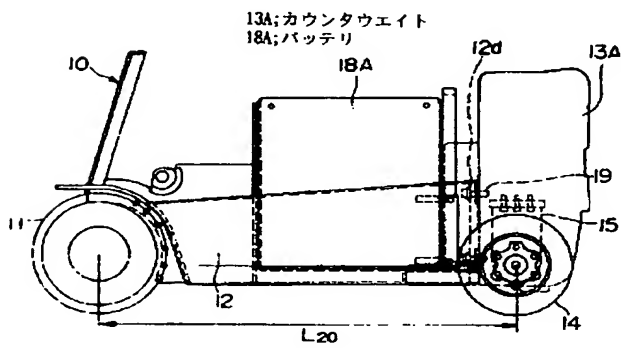
【図4】



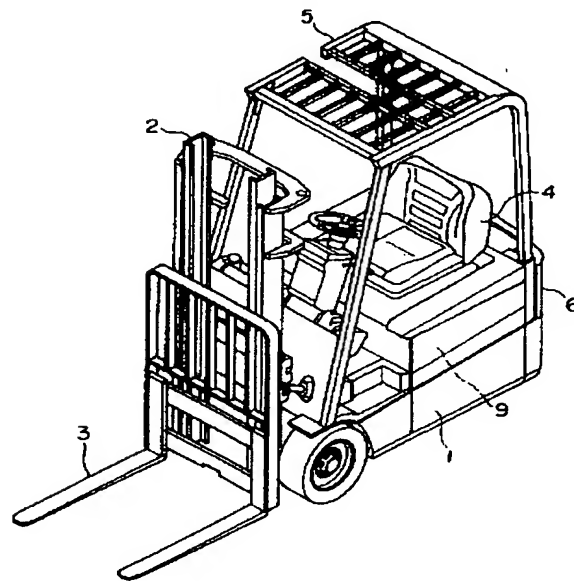
【図5】



【図6】



【図7】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**